

การศึกษาหาแนวทางเพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในอาคารอำนวยการ อาคารเรียนรวม และ
อาคารศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์
ปีการศึกษา 2542

โดย อาจารย์ที่ปรึกษา
นายวชิระ อัครวุฒิวงศ์ อาจารย์ประเสริฐศิลป์ อรรฐาเมศรี
นายอมรเทพ ราชรองเมือง

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมศาสตร์ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาหาแนวทางการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในอาคารอำนวยการ อาคารเรียนรวม และอาคารศูนย์การแพทย์ ฯ โดยการวิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบปรับอากาศและระบบแสงสว่าง ซึ่งในระบบปรับอากาศทำการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนทางด้านผนังและหลังคาอาคาร (OTTV & RTTV) และคำนวณค่าภาระความเย็น ส่วนในระบบแสงสว่างทำการตรวจวัดระดับความสว่างในอาคาร

จากการคำนวณหาค่า OTTV และค่า RTTV ในอาคารอำนวยการ , อาคารเรียนรวม และอาคารศูนย์การแพทย์ ฯ ได้ค่า OTTV เท่ากับ 46.5 , 51.2 และ 55.1 วัตต์/ตารางเมตร ตามลำดับ และได้ค่า RTTV เท่ากับ 66.1 , 67.2 และ 18.6 วัตต์/ตารางเมตร ตามลำดับ. ซึ่งกฎกระทรวงระบุไว้ว่าค่า OTTV ในอาคารเก่าจะต้องไม่เกินกว่า 55 วัตต์/ตารางเมตร , ในอาคารใหม่จะต้องมีค่าไม่เกินกว่า 45 วัตต์/ตารางเมตร และค่า RTTV จะต้องไม่เกินกว่า 25 วัตต์/ตารางเมตร ดังนั้นจึงเสนอให้ทำการเปลี่ยนกระจกในอาคารศูนย์การแพทย์ ฯ ไปเป็นกระจกสะท้อนแสง และเสนอให้ทำการติดตั้งฉนวนใยแก้วใต้หลังคา อาคารอำนวยการและอาคารเรียนรวม เพื่อทำการลดค่าการถ่ายเทความร้อนไม่ให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด

จากผลการคำนวณค่าภาระความเย็นในแต่ละห้องตัวอย่างในแต่ละอาคาร พบว่า ค่าภาระความเย็นที่ได้ มีค่าน้อยกว่าขนาด Btuh ของเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งอยู่เดิม จึงเสนอให้ทำการปรับเปลี่ยนขนาดเครื่องปรับอากาศในห้อง ให้พอเหมาะสมกับค่าภาระความเย็นที่คำนวณได้

จากผลการตรวจวัดระดับความส่องสว่าง พบว่า ระดับความสว่างที่ได้มีค่าเกินกว่าที่มาตรฐานได้กำหนด จึงเสนอให้ทำการปิดไฟ ในส่วนที่เกินความจำเป็นลง